



แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ
ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

รหัสวิชา 2011-2405

ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
หลักสูตรหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง
ประเภทวิชาอุตสาหกรรม

จัดทำโดย

นายทศพล มานะศรี

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์

คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยนครพนม

คำนำ

แผนการจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ รายวิชา รหัสวิชา 2011-2405 ชื่อวิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิก คอนโทรลจัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการสอนและเป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้แก่ผู้เรียนโดยบรรจุ รายละเอียดที่แสดงถึงการจัดระบบการเรียนการสอน โดยยึดผู้เรียนเป็นสำคัญ มีการกำหนดมาตรฐานใช้ เทคนิควิธีการสอนที่หลากหลาย มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ คุณธรรม จริยธรรม ค่านิยม คุณลักษณะที่พึงประสงค์ และปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม
มหาวิทยาลัยนครพนม

รายละเอียดของรายวิชา

สาขาวิชา/คณะ

สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยนครพนม

หมวดที่ 1. ลักษณะและข้อมูลโดยทั่วไปของรายวิชา

1.รหัสและชื่อรายวิชา 2011-2405 วิชาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
2.จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3.หลักสูตร และประเภทของรายวิชา 3.1 หลักสูตร สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ 3.2 ประเภทของรายวิชา วิชาชีพสาขาอิเล็กทรอนิกส์
4.อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์ทศพล มานะศรี
5.ภาคการศึกษา ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/2564 ระดับชั้น ปวส. 2/1 , ปวส. 2/3
6.รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (pre-requisite) -
7.รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน ไม่มี
8.สถานที่เรียน ห้อง 4202 ห้องปฏิบัติการ PLC สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์
9.วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชา ครั้งล่าสุด ภาคเรียนที่ 2/2563

1.1 ตารางวิเคราะห์รายวิชา

รหัสวิชา 2011-2405 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล จำนวน 3 หน่วยกิต
 ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

การเรียนรู้อะไร ชื่อหน่วยการสอน/การเรียนรู้อะไร	ด้านพุทธิพิสัย						ด้านทักษะพิสัย(5)	ด้านจิตพิสัย(5)	รวม(40)	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้ (5)	ความเข้าใจ(5)	นำไปใช้(5)	วิเคราะห์(5)	สังเคราะห์(5)	ประเมินค่า(5)					
บทที่ 1 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของไมโครคอนโทรลเลอร์	4	4	5	4	4	4	4	5	34	1	8
บทที่ 2 ลักษณะสัญญาณไมโครคอนโทรลเลอร์	4	5	5	4	5	4	5	4	36	2	4
บทที่ 3 กระบวนการทำงานไมโครคอนโทรลเลอร์	4	4	4	3	4	5	4	4	31	4	4
บทที่ 4 การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก	4	5	5	4	5	4	5	5	37	3	8
บทที่ 5 ชุดคำสั่งไมโครคอนโทรลเลอร์	4	5	5	4	4	4	4	5	35	5	8
บทที่ 6 การเขียนโปรแกรม	4	4	5	4	5	4	4	5	35	3	8
บทที่ 7 การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์	4	5	5	4	5	4	5	4	36	6	8
บทที่ 8 การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์	4	3	5	4	5	4	4	5	34	2	8
บทที่ 9 การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	4	5	5	4	5	4	5	5	37	7	4
บทที่ 10 การประยุกต์ใช้งานกับการระบบอุตสาหกรรม	4	5	5	4	5	4	5	5	37	8	4
รวมคะแนน	40	45	49	39	47	41	45	47	352		
ลำดับความสำคัญ	1	3	6	4	6	6	5	2			

1.2 ตารางวิเคราะห์สมรรถนะการเรียนรู้

รหัสวิชา 2011-2405 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล จำนวน 3 หน่วยกิต
ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

หน่วย ที่	หน่วยการเรียนรู้/หัวข้อย่อย	สมรรถนะรายวิชา
1.	บทที่ 1 โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	1. แสดงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
2.	บทที่ 2 ลักษณะสัญญาณโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	2. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับลักษณะสัญญาณโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
3.	บทที่ 3 กระบวนการทำงาน โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	3. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
4.	บทที่ 4 การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก	4. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับการรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก
5.	บทที่ 5 ชุดคำสั่งโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	5. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับชุดคำสั่งโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
6.	บทที่ 6 การเขียนโปรแกรม PLC	6. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม
7.	บทที่ 7 การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล	7. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดและทดสอบวงจรใช้งานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล
8.	บทที่ 8 การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์	8. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์
9.	บทที่ 9 การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	9. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์
10.	บทที่ 10 การประยุกต์ใช้งานกับการระบบอุตสาหกรรม	10. แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานกับการระบบอุตสาหกรรม

ตารางวิเคราะห์สมรรถนะรายวิชา

โดยบูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง/ผล 5 มิติ / นโยบาย 3 D และ 11ดี 11เก่ง

รหัสวิชา 2011-2405 ชื่อวิชา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล จำนวน 3 หน่วยกิต

ชั้น ปวส.2 สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์

ชื่อหน่วยการสอน/ สมรรถนะรายวิชา	ทางสายกลาง										รวม(50)	ลำดับความสำคัญ
	3 ท่วง			2 เงื่อนไข								
				ความรู้			คุณธรรม					
	พอประมาณ(5)	มีเหตุผล(5)	มีภูมิคุ้มกัน(5)	รอบรู้(5)	รอบคอบ(5)	ระมัดระวัง(5)	ซื่อสัตย์สุจริต(5)	ขยันอดทน(5)	มีสติปัญญา(5)	แบ่งปัน(5)		
หน่วยการสอนที่1. โครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ PLC สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโครงสร้างและสถาปัตยกรรมของ PLC	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	1
หน่วยการสอนที่2. ลักษณะสัญญาณของ PLC สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับลักษณะสัญญาณ PLC	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	2
หน่วยการสอนที่3. กระบวนการทำงานไมโครคอนโทรลเลอร์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับกระบวนการทำงาน ไมโครคอนโทรลเลอร์	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	4
หน่วยการสอนที่4.การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกสมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติ เกี่ยวกับการรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	45	3
หน่วยการสอนที่5. ชุดคำสั่ง PLC สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับชุดคำสั่ง PLC	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	43	3

หน่วยการสอนที่6. การเขียนโปรแกรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	42	2
หน่วยการสอนที่7. การวัดและทดสอบ วงจรใช้งานของ PLC สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการวัดและทดสอบวงจรใช้งานของ PLC	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	45	
หน่วยการสอนที่8. การประยุกต์ใช้งาน กับการควบคุมมอเตอร์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์	3	4	5	3	4	5	4	5	4	4	41	
หน่วยการสอนที่9. การประยุกต์ใช้งาน กับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	5	5	4	4	5	4	4	4	5	5	45	
หน่วยการสอนที่10. การประยุกต์ใช้งาน กับกระบบอุตสาหกรรมบำรุงรักษา หุ่นยนต์อุตสาหกรรม สมรรถนะประจำหน่วยการสอน แสดงความรู้ทางทฤษฎี/ปฏิบัติเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้งานกับกระบบอุตสาหกรรมบำรุงรักษาหุ่นยนต์อุตสาหกรรม	4	5	3	4	4	4	5	4	4	5	42	
รวม	40	45	42	38	46	42	46	42	42	48	431	
ลำดับความสำคัญ	2	3	6	1	3	2	2	5	4	1		

หมวดที่ 2. จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

<p>1.จุดมุ่งหมายของรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none">1. เข้าใจโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล2. มีทักษะในการใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลและประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม3. มีทัศนคติในการทำงานด้วยความประณีต รอบคอบและปลอดภัย ตระหนักถึงคุณภาพของงาน และมีจริยธรรมในงานอาชีพ
<p>2.มาตรฐานรายวิชา</p> <ol style="list-style-type: none">1. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการออกแบบระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม2. ออกแบบระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม3. ติดตั้งระบบและอุปกรณ์ ตามแบบที่ได้ออกแบบไว้4. ทดสอบการควบคุมและปรับปรุงโปรแกรม5. ประยุกต์ใช้ระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม6. บำรุงรักษาระบบควบคุมด้วยโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในงานอุตสาหกรรม
<p>3.คำอธิบายรายวิชา</p> <p>ศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม การวิเคราะห์และออกแบบระบบที่ใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล การอินเตอร์เฟส อุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุต อุปกรณ์เซ็นเซอร์ การกำหนดแอดเดรส โครงสร้างภาษา การเขียนแลดเดอร์ไดอะแกรมและการโปรแกรม การออกแบบระบบควบคุม การใช้งานโอเพอร์เรเตอร์พาแนล ลักษณะสมบัติของแอนะล็อก อินพุต-เอาต์พุตมอดูล การใช้รีโมตควบคุมอุปกรณ์ การสื่อสารกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลในระบบ LAN และการประยุกต์ใช้ในงานอุตสาหกรรม</p>

หมวดที่ 3. ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา			
บรรยาย 54 ชั่วโมง	สอนเสริม ไม่มี	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/ การฝึกงาน 18 ชั่วโมง	การศึกษาด้วยตนเอง 4 ชั่วโมง
2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล 2 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ 4. การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม
1.1 คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา <ul style="list-style-type: none">- ความมีมนุษยสัมพันธ์- ความมีวินัย- ความรับผิดชอบ- ความเชื่อมั่นในตนเอง- ความสนใจใฝ่รู้- ความรักสามัคคี- ความกตัญญูกตเวทีย- การตรงต่อเวลา
1.2 วิธีการสอน <ul style="list-style-type: none">- ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้<ul style="list-style-type: none">- ชั้นเตรียม<ol style="list-style-type: none">1. ครูมอบหมายให้ นักเรียน ค้นคว้า , ศึกษาและแนบเอกสารประกอบ2. วัดผลก่อนเรียน<ol style="list-style-type: none">2.1 ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียน2.2 ครูให้นักเรียนส่งกระดาษคำตอบ และทำการตรวจ- ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน- ชั้นสอนทฤษฎี(ใบเนื้อหา) / ปฏิบัติ(ใบปฏิบัติงาน/ใบงาน)- ชั้นสรุป - ชั้นประเมินผล - กิจกรรม จิตบริการ
1.3 วิธีการประเมินผล <ul style="list-style-type: none">- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ การถามและตอบข้อสงสัยพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน- การส่งงานพิเศษ- การสอบกลางภาคและปลายภาค- คะแนน คุณธรรมและจริยธรรม
บูรณาการกับหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลักความพอประมาณ <p>นักศึกษาความรู้จักหลักการศึกษาศึกษาและปฏิบัติเกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล การทำงาน การออกแบบ การควบคุม กระบวนการเชื่อมต่อกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม</p>

หลักความมีเหตุผล

นักศึกษาามีเหตุผลในการพิจารณาเลือกซื้อ การประยุกต์ใช้งานการบำรุงรักษาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล เครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับงานอิเล็กทรอนิกส์ในการที่จะใช้หรือบริโภคในชีวิตประจำวัน มากน้อยเพียงไร

หลักการมีภูมิคุ้มกัน

นักศึกษามีการวางแผนก่อนที่จะเลือกซื้อ การประยุกต์ใช้งาน การบำรุงรักษา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล และ เครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับงานอิเล็กทรอนิกส์ วันหมดอายุของเครื่องมือ และประโยชน์ของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล และ เครื่องมือเครื่องใช้ และรู้จักเปรียบเทียบราคาโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล หลาย ๆ ร้าน เพื่อให้ได้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลที่มีคุณภาพ และเหมาะสมกับงาน

เงื่อนไขความรู้

นักศึกษามีความรู้ในการเลือกซื้อโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล เครื่องมือเครื่องใช้ ที่มีจำเป็น มีคุณภาพ ราคาเหมาะสม และเหมาะสมกับการใช้งานจริง

เงื่อนไขคุณธรรม

นักศึกษามีเป็นระเบียบ ปฏิบัติตามขั้นตอนการเตรียมการเบื้องต้น คำแนะนำ มีวินัยในตนเองในการใช้โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล เครื่องมือและเครื่องใช้ต่าง ๆ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

เพื่อให้นักศึกษามีความรู้พื้นฐาน หลักการ โครงสร้าง บล็อกไดอะแกรม วงจร การออกแบบ การประยุกต์ใช้งานตลอดจนการเลือกซื้อ การบำรุงรักษา การทำงาน การควบคุม กระบวนการป้อนกลับ การทำงานของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล เครื่องควบคุมกลไกร่วมกับระบบอิเล็กทรอนิกส์ในงานอุตสาหกรรม

2.2 วิธีการสอน

ใช้การจัดการเรียนการสอนแบบศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) โดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาเป็นผู้ควบคุมการจัดการเรียนการสอน (Friend Assisted Instruction) ร่วมกับอาจารย์ โดยแบ่งกิจกรรมดังนี้

- ชั้นเตรียม

1. ครูมอบหมายให้ นักเรียน ค้นคว้า , ศึกษาและแนบเอกสารประกอบ
2. วัดผลก่อนเรียน

2.1 ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียน 2.2 ครูให้นักเรียนส่งกระดาษคำตอบ และทำการตรวจ

- ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน - ชั้นสอนทฤษฎี(ใบเนื้อหา) / ปฏิบัติ(ใบปฏิบัติงาน/ใบงาน)
- ชั้นสรุป - ชั้นประเมินผล - กิจกรรม จิตบริการ

2.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากกิจกรรมกลุ่มการนำเสนอ พฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน
- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งงาน
- การส่งงานพิเศษ
- การสอบกลางภาคและปลายภาค

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

- สามารถคิดวิเคราะห์ แสดงความคิดเห็นต่อการแก้ปัญหา การออกแบบ การใช้งาน การบำรุงรักษา โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล และเครื่องมือเครื่องใช้ที่เกี่ยวข้องกับงานอิเล็กทรอนิกส์
- สามารถใช้ความรู้ทางทฤษฎี และทางภาคปฏิบัติ เพื่อการพัฒนา ปรับปรุงโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล พร้อมทั้งจะนำไปใช้งานได้จริง

3.2 วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไข ปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว
- มอบหมายงานกลุ่ม

3.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการตอบปัญหา การปฏิบัติงาน และการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
- การนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- การสอบย่อย การสอบกลางภาคและปลายภาค

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- ความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมายทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม
- สามารถปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ในทุกสถานภาพ
- วางตัวและร่วมแสดงความคิดเห็นในกลุ่มได้อย่างเหมาะสม

4.2 วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่น และบุคคลภายนอก
- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด
- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

4.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และด้านความรับผิดชอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา สามารถคัดเลือกแหล่งข้อมูล

- การค้นคว้าหาข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต
- การนำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย
- สามารถใช้ภาษาไทยในการนำเสนอด้วยการเขียนและการพูดได้อย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอน
ในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้
นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล
- การสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

5.3 วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากรายงานและงานที่ได้รับมอบหมาย
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ 5.แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการและการประเมินผล

5.1แผนจัดการเรียนรู้แบบบูรณาการ					
สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง		กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	หมายเหตุ
		ทฤษฎี	ปฏิบัติ		
1-2	ชี้แจงกระบวนการจัดการ เรียนการสอน ในรายวิชา บทที่ 1. โครงสร้างและ สถาปัตยกรรมของ โปรแกรม เมเบิลลอจิกคอนโทรล - พื้นฐานโครงสร้างและ สถาปัตยกรรมของ โปรแกรม	2	6	อธิบายคำจุดประสงค์รายวิชา คำอธิบายรายวิชา มาตรฐานรายวิชา และการประเมินผล - ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์	

	เมเบิ้ลลอจิกคอนโทรล ชนิด ต่างๆ			- กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติการ - แผ่นภาพ , สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
3	บทที่ 2. ลักษณะสัญญาณ โปรแกรมเมเบิ้ลลอจิก คอนโทรล -หลักการทำงานของลักษณะ สัญญาณโปรแกรมเมเบิ้ล ลอจิกคอนโทรล ทั้งขาเข้าและ ขาออก	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ - กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติการ - แผ่นภาพ- สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
4	หน่วยที่ 3. กระบวนการ ทำงาน โปรแกรมเมเบิ้ล ลอจิกคอนโทรล -หลักการทำงาน , กระบวนการทำงาน โปรแกรม เมเบิ้ลลอจิกคอนโทรล ฟังชั้น การทำงานภายใน	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติการ - แผ่นภาพ , สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
5-6	หน่วยที่ 4. การรับ-ส่งข้อมูล กับอุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอก -หลักการทำงาน , การทำงาน การรับ-ส่งข้อมูลกับอุปกรณ์ เชื่อมต่อภายนอก และ อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ผ่าน LAN	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติการ - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
7-8	หน่วยที่ 5. ชุดคำสั่ง PLC	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้น สอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม	

	-หลักการทํางาน ชุดคำสั่งของโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล คำสั่งเฉพาะโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล			จิตสาธาณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
9	สอบกลางภาค	4	-	- สอบกลางภาคตามตารางสอบ - แบบทดสอบ	
10-11	หน่วยที่ 6. การเขียนโปรแกรม การเขียนโปรแกรม โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรล , การเรียงลำดับ การทํางานแบบวนลูป การเลือกใช้งาน	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธาณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
12-13	หน่วยที่ 7. การวัดและทดสอบวงจรใช้งานของ PLC - หลักการวัดและทดสอบวงจรใช้งานของไมโครคอนโทรลเลอร์ ทั้งสัญญาณขาเข้าและขาออก	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธาณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ , สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
14-15	หน่วยที่ 8. การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์ - ส่วนประกอบ , โปรแกรม , การจำลอง , การตรวจสอบการประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมมอเตอร์	2	6	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรมจิตสาธาณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการงาน - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
16	หน่วยที่ 9. การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม	

	- การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์กำลัง ชนิดต่างๆ ในงานอุตสาหกรรม			จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการ - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
17	หน่วยที่ 10. การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และระบบอุตสาหกรรม - การประยุกต์ใช้งานกับการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และระบบอุตสาหกรรม	1	3	- ชั้นเตรียม/ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน/ชั้นสอน/ชั้นสรุป/ชั้นประเมินผล/กิจกรรม จิตสาธารณะประโยชน์ / กิจกรรมกลุ่ม , ศึกษาด้วยตนเอง , โครงการ - ใบงาน / ใบเนื้อหา / ใบปฏิบัติงาน - แผ่นภาพ - สื่อทางอินเทอร์เน็ต - ชุดฝึก PLC	
18	สอบปลายภาค	4	-	- สอบกลางภาคตามตารางสอบ - แบบทดสอบ	

5.2 แผนการประเมินผลการเรียนรู้		
วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
สอบกลางภาค	9	30%
สอบปลายภาค	18	30%
วิเคราะห์กรณีศึกษา ค้นคว้า การนำเสนอรายงาน การทำงานกลุ่มและผลงาน การทดสอบย่อย การส่งงานตามที่มอบหมาย	ตลอดภาค การศึกษา	20%
คะแนนคุณธรรม จริยธรรม การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม	ตลอดภาค การศึกษา	20%

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1.หนังสือ และเอกสารประกอบการสอนหลัก

๑. บริษัท เอ็ดดูเพิร์ท (๒๕๖๐). คู่มือใบงานการทดลอง PLC พร้อมจอบัสกัน
๒. ทศพล มานะศรี(๒๕๖๐). เอกสารประกอบการสอน “การเขียนโปรแกรม PLC”

2.หนังสือ เอกสาร และข้อมูลอ้างอิง ที่สำคัญ

๑. ข้อมูลเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ต